



Liquid crystal display

Patent number: TW486687
Publication date: 2002-05-11
Inventor: MATSUBARA RYOTA (JP); NAKAGAWA NAOKI (JP);
KAMITAKA SATOSHI (JP)
Applicant: ADVANCED DISPLAY KK (JP)
Classification:
- international: G09G3/36; G02F1/133
- european: G09G3/36C2; G09G3/36C8
Application number: TW20000111408 20000612
Priority number(s): JP19990180883 19990625

Also published as:

 US 6549187 (B1)
 J P2001013480 (A)

Report a data error here

Abstract of TW486687

The invention relates to a active matrix liquid crystal display (LCD) with 2x1 dot reverse driven system, in which the active matrix device is applied with voltage in a way to its pixels over the driven part so that the line polarity of each source along the horizontal direction is changed and the line polarity of each two gates along the vertical direction are changed. Among them, each plurality of pixels have switch component, in which the recharging characteristics of the pixel over the selected time allowing the polarity reversion at the source potential of the nth gate lead 1 and the selected time disallowing the polarity reversion at the source potential of the n+1th gate lead 2 are even. Thereby the uneven illumination taken place on each line of raster display can be eliminated.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BLANK PAGE

告 本

92119780

請日期: 89 6 12 案號: 89111408

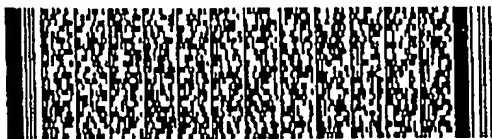
別: G09G 3/36 G07F 1/33

以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

486687

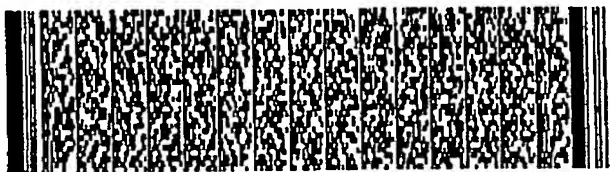
一、發明名稱	中 文	液晶顯示裝置
	英 文	
二、發明人	姓 名 (中文)	1. 松原良太 2. 中川直紀 3. 神鷹智
	姓 名 (英文)	1. 2. 3.
	國 籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本
	住、居所	1. 日本國熊本縣菊池郡西合志町御代志997番地 2. 日本國熊本縣菊池郡西合志町御代志997番地 3. 日本國熊本縣菊池郡西合志町御代志997番地
三、申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 先端顯示股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國熊本縣菊池郡西合志町御代志997番地
	代表人 姓 名 (中文)	1. 廣三壽
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：液晶顯示裝置)

本發明係有關於一種 (2×1) 點反轉驅動系統之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中在該主動矩陣式裝置所被驅動之處，電壓以一方式施加至畫素，使得在水平方向上的每條源極線極性改變，而在垂直方向上的每二條閘極線極性改變，其中每個複數個該畫素具有開關元件，其中使該畫素的充電特性，在第 n 條閘極導線1其源極電位的極性反轉之選擇時間，和第 $n+1$ 條閘極導線2其不使源極電位的極性反轉之選擇時間，二者均勻，因而可減少在光柵顯示中每條線上發生的亮度不平衡。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



1007
本案已向

國(地區)申請專利

日本 JP

申請日期

1999/06/25 11-180883

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



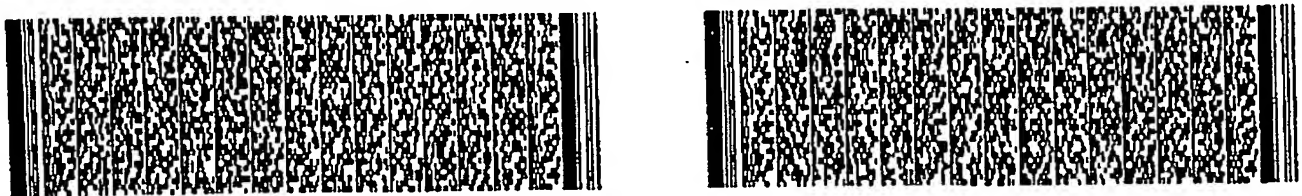
五、發明說明 (1)

本發明係有關於一種液晶顯示裝置，特別是一種液晶顯示裝置，其可消除在 (2×1) 點反轉驅動系統中，每二條線發生的不平衡亮度。

液晶顯示裝置，其以控制施加至液晶的電壓來實行顯示過程，而結合液晶和偏斜板的光電特性，比CRT更輕而更易於攜帶，且在近年來廣泛地用作可移動電腦等的顯示裝置。在該等裝置中，以主動矩陣式液晶顯示裝置，其各個畫素具有如TFT之開關元件，以控制施加至液晶的電壓，和簡單矩陣式液晶顯示裝置相，比在顯示品質更優良，且被密集地開發，而進入廣泛地使用。

第12圖係顯示基本主動矩陣式液晶顯示裝置的等效電路，且將對其動作做一說明。一開關元件123如TFT，一液晶電容128，和一輔助電容129，形成在閘極線121和源極線122之間的交叉點上；因此，形成一畫素。該等畫素以矩陣形式排列，以形成一畫素陣列。當選擇脈衝施加至閘極線之一時，所有連接至該閘極線的開關元件被打開，所以施加至連接至開關元件的源極線之信號，被寫入該液晶電容和該輔助電容。另一方面，當閘極線進入非選擇狀態時，開關元件關閉，所以儲存在該液晶電容和該輔助電容上的電荷，被保持直到過了一垂直掃描週期之後，選擇脈衝被輸入至該閘極線。

第13圖所示為在 (2×1) 點反轉驅動系統中之光柵顯示的閘極電位 V_g ，源極電位 V_s ，和畫素電位 V_d 。第13圖係顯示一狀況，其中當選擇第 n 條掃描線時，源極信號反轉成

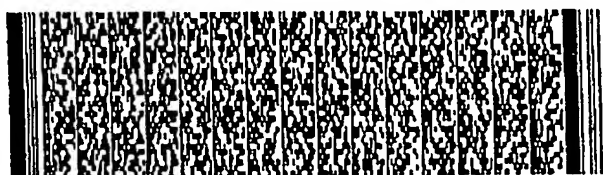


(131)。

在 (2×1) 點反轉驅動系統中，容許畫素電位的極性，每二條在垂直方向上相鄰的畫素，和水平方向上每一列，作改變，具有不同極性的源極電位，每二個水平掃描週期和每條相鄰的源極導線作反轉。在當在上述驅動系統中作成光柵(在整個螢幕上顏色相同)顯示時，在選擇第 n 個閘極的時間，其源極信號被反轉，約發生幾個微秒的延遲，直到源極電位到達一預設電位。此主要因為，來源IC的輸出電阻為幾千歐姆至幾十 $k\Omega$ ，需要上述時間以對源極導線和畫素電極充電。相對地，在選擇第 $n+1$ 個閘極的時間(132)，其源極信號不反轉，在當選擇閘極導線時，源極電位到達一預設電位。所以，在如第13圖中所示之習知技術中，因有效寫入畫素電極的時間，在選擇第 n 個閘極的時間，比在選擇第 $n+1$ 個閘極的時間短，在光柵顯示中的每條線會出現亮度不平衡。

主動矩陣式液晶顯示裝置有各種驅動系統，而為了避免在螢幕上啟動一視窗時發生閃爍，近年來廣泛地使用 (2×1) 點反轉驅動系統，其中在垂直方向上每二條線之相鄰畫素，和在水平方向上每一列，其極性反轉。

在習知 (2×1) 點反轉驅動系統中，因閘極導線每條線如第14圖中所示被選擇，選擇脈衝在一水平掃描週期中，只被輸入至閘極導線一次。所以，在上述驅動系統中，當閘極導線只被選擇信號選擇一次時，對畫素的充電過程，必須在一個水平掃描週期中完成。

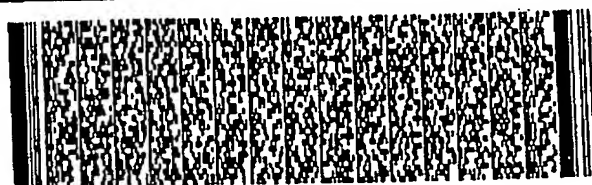


五、發明說明 (3)

一般而言，使用 (2×1) 點反轉驅動過程，以避免在螢幕上啟動一視窗時發生閃爍。在獲得高精確度和大尺寸的主動矩陣式液晶顯示裝置時，該等閃爍變得顯著；因此， (2×1) 點反轉驅動系統已被用於高精確度或大尺寸的主動矩陣式液晶顯示裝置中。然而，在獲得高精確度和大尺寸的主動矩陣式液晶顯示裝置時，更難以在一個水平掃描週期中完成對畫素的充電過程，且上述每條線的亮度不平衡容易變得更顯著。

因一個水平掃描週期隨著近來高精確度和大尺寸的主動矩陣式液晶顯示裝置的發展而變短，習知技術無法在一個水平掃描週期中對畫素充電。第15圖係顯示在習知驅動系統中，某一畫素閘極電位151，源極電位152，和畫素電位153的波形。當選擇信號輸入至閘極導線時，某一正極性源極電位V3被寫入畫素電位，其中已被寫入某一負極性源極電位V1（由於寄生電容之畫素電位變化未在圖式中的波形中示出）。一般，要被施加至液晶的電壓極性，每個垂直週期要反轉，以避免液晶劣化；所以，在當使用5V系統的液晶的情況下，V1和V3之間的差最大會約為8V，且在0.2(pF)的輔助電容和0.3(pF)的液晶電容的情況下，必須設計系統，以在一水平掃描週期中對0.5(pF)的電容充電約8V的電壓。然而，在近來高精確度和大尺寸的主動矩陣式液晶顯示裝置的發展中，一個水平掃描週期進一步縮短，而更難以在一水平掃描週期中將畫素充電。

在本發明之液晶顯示裝置中，其為一 (2×1) 點反轉驅



五、發明說明 (4)

動系統之主動矩陣式液晶顯示裝置，使畫素的充電特性，在第 n 條閘極導線1其源極電位的極性反轉之選擇時間，和在第 $n+1$ 條閘極導線2其不使源極電位的極性反轉之選擇時間，二者均勻。

而且，與在第 n 條閘極導線1之選擇時間的第一選擇脈衝相比，第 $n+1$ 條閘極導線2之選擇時間的第二選擇脈衝被設定成具有更短的寬度。

另外，延遲第一選擇脈衝，並使第一選擇脈衝和第二選擇脈衝的寬度更小。

還有，提供一控制脈衝，以依所需設定第一選擇脈衝和第二選擇脈衝的時間和寬度。

在此，使置於第 n 條線閘極導線1上的畫素之開關元件的驅動能力，大於置於第 $n+1$ 條線閘極導線2上的畫素之開關元件的驅動能力。

而且，在到達開狀態之後，控制置於第 $n+1$ 條線閘極導線2上的畫素之開關元件的驅動能力一設的時間。

另外，在第一和第二選擇脈衝之前，在一時域中，輸入第三和第四選擇脈衝，以使得源極電位具有和選擇時間相同的極性；因此，預先對畫素電位充電。

(1) 在 (2×1) 點反轉驅動系統中，裝設驅動系統，以避免各條線的亮度不平衡。

(2) 在 (2×1) 點反轉驅動系統中，如第1圖中所示，在第一選擇脈衝 V_{g11} ，被輸入至每條線畫素之充電特性被掃描的閘極導線之前，將第三選擇脈衝13輸入至該閘極導



五、發明說明 (5)

線；此驅動系統可改善畫素充電特性。

第2圖所示為，在本發明中，某一畫素的閘極電位，源極電位，和畫素電位。在習知技術中，寫入過程V1至V3必須在第一選擇脈衝11的選擇週期中完成；相對地，在本發明中，對具有保持在V1的畫素電位而言，由第三選擇脈衝13充電至一預設正極性源極電位V2，且在由第一選擇脈衝11的充電過程中，如V2至V3所示，和習知技術相比，使充電的電壓寬度更小；所以，可改善充電特性。然而，當源極電位的極性，依據當第三選擇脈衝13輸入至閘極導線和當第一選擇脈衝輸入至其上時的情況而不同時，充電特性變差；因此，源極電位的極性必須在當第三選擇脈衝13和第一選擇脈衝各自輸入至閘極導線時，維持相同。在此，在圖式中，2H表示二個水平掃描週期。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式簡單說明：

第1圖所示為一動作波形圖，以顯示本發明之實施例的功能；

第2圖係顯示一動作波形圖，以顯示本發明之實施例的功能；

第3圖係顯示一動作波形圖，以顯示本發明之第一實施例的功能；

第4圖係顯示一動作波形圖，以顯示本發明之第二實



五、發明說明 (6)

施例的功能；

第5圖所示為一動作波形圖，以顯示本發明之第三實施例的功能；

第6圖係顯示一動作波形圖，以顯示本發明之第四實施例的功能；

第7圖係顯示一動作波形圖，以顯示本發明之第五實施例的功能；

第8圖係顯示一動作波形圖，以顯示本發明之第六實施例的功能；

第9圖係顯示一動作波形圖，以顯示本發明之第六實施例的功能；

第10圖所示為一動作波形圖，以顯示本發明之第七實施例的功能；

第11圖所示為一動作波形圖，以顯示本發明之第七實施例的功能；

第12圖所示為一等效電路圖，以顯示主動矩陣式液晶顯示裝置的構造；

第13圖係顯示一動作波形圖，以顯示習知主動矩陣式顯示裝置之 (2×1) 點反轉驅動系統的功能；

第14圖係顯示一開極波形圖，以顯示習知主動矩陣式顯示裝置之 (2×1) 點反轉驅動系統的功能；以及

第15圖所示為一動作波形圖，以顯示習知主動矩陣式顯示裝置之 (2×1) 點反轉驅動系統的功能。

符號說明：



五、發明說明 (7)

11~第一選擇脈衝；12~第二選擇脈衝；13~第三選擇脈衝；14~第四選擇脈衝；31第一~選擇脈衝；32~第二選擇脈衝；41~第一選擇脈衝；42~第二選擇脈衝；71~第一選擇脈衝；72~第二選擇脈衝；81~第一選擇脈衝；82~第二選擇脈衝；83~第三選擇脈衝；84~第四選擇脈衝；95~源極電位；96~畫素電位；97~畫素電位；101~第一選擇脈衝；102~第二選擇脈衝；103~第三選擇脈衝；104~第四選擇脈衝；121~閘極線；122~源極線；123~開關元件；128~液晶電容；129~輔助電容；151~閘極電位；152~源極電位；153~畫素電位。

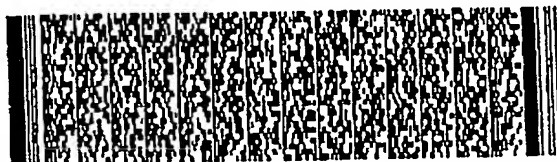
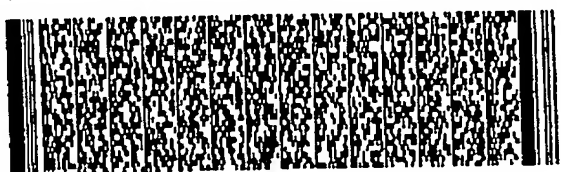
實施例：

(第一實施例)

請參照第3圖，將對一實施例作說明，其中，為了降低在 (2×1) 點反轉驅動系統中之光柵顯示的各線中發生的亮度不平衡，使畫素的充電特性，在第 n 條閘極導線1其源極電位的極性反轉之選擇時間，和在第 $n+1$ 條閘極導線2其不使源極電位的極性反轉之選擇時間，二者均勻。

在 (2×1) 點反轉驅動系統中，使輸入至閘極導線2的第二選擇脈衝之脈衝長度，小於輸入至閘極導線1的第一選擇脈衝之脈衝長度。

如第3圖中所示，作成安排如下：在源極電位的極性反轉之前 $\tau 1$ 微秒(μsec)的時間，輸入選擇脈衝31至閘極導線1，而設定 $\tau 1$ 和選擇脈衝31的延遲時間之程度相同；選擇脈衝1的脈衝寬度，被設定成一個水平掃描週期；選



五、發明說明 (8)

擇脈衝32的上昇時間，被設定成在選擇脈衝31上昇之後 τ_2 的時間；且選擇脈衝32的脈衝寬度，被設定成比一個水平掃描週期小 τ_2 。

在習知技術中，當在 (2×1) 點反轉驅動系統中實現光柵顯示時，由源極電位的反轉直到其到達預設電壓會發生延遲，在閘極導線1的選擇時間，而源極電位被維持在和閘極導線1之選擇時間相同。因此，如與在閘極導線2之選擇時間的畫素充電特性相比，閘極導線1之選擇時間的畫素充電特性變差。

為此理由，在本發明中，使第二選擇脈衝的脈衝寬度，比第一選擇脈衝1小 τ_2 ，使得在閘極導線2之選擇時間的畫素充電特性，與習知技術相比是被抑制的；所以，使畫素的充電特性，在第 n 條閘極導線1其源極電位的極性反轉之選擇時間，和在第 $n+1$ 條閘極導線2其不使源極電位的極性反轉之選擇時間，二者均勻，使其可降低在 (2×1) 點反轉驅動系統中之光柵顯示的各線中發生的亮度不平衡。

(第二實施例)

將對另一實施例作說明，其中，為了降低在 (2×1) 點反轉驅動系統中之光柵顯示的各線中發生的亮度不平衡，使畫素的充電特性，在第 n 條閘極導線1其源極電位的極性反轉之選擇時間，和在第 $n+1$ 條閘極導線2其不使源極電位的極性反轉之選擇時間，二者均勻。

如第4圖中所示，在其極性可被反轉的源極電位到達



五、發明說明 (9)

一預設電位之後，輸入選擇脈衝41至閘極導線1；第一選擇脈衝41的脈衝寬度，被設定成由一個水平掃描週期減去 τ_3 而得到； τ_3 被設定為一值，大於選擇脈衝41的延遲時間與源極電位的延遲時間之和；在當第一選擇脈衝41落下之時，輸入選擇脈衝42至閘極導線2；且第一選擇脈衝41和第二選擇脈衝42的脈衝寬度，被設定成相同。

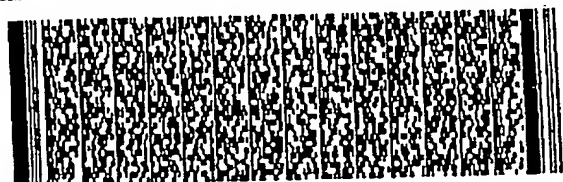
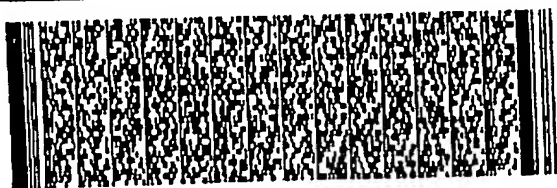
在習知技術中，當在 (2×1) 點反轉驅動系統中實現光柵顯示時，由源極電位的反轉直到其到達預設電壓會發生延遲，在閘極導線1的選擇時間，而源極電位被維持在和閘極導線1之選擇時間相同。因此，如與在閘極導線2之選擇時間的畫素充電特性相比，閘極導線1之選擇時間的畫素充電特性變差。

為此理由，在本發明中，在源極電位到達一預設電位之後，各自輸入第一選擇脈衝41和第二選擇脈衝42至閘極導線1和閘極導線2，使得畫素的充電特性，被設定成在閘極導線1之選擇時間，和在閘極導線2之選擇時間，二者相同；因此，其可降低在 (2×1) 點反轉驅動系統中之光柵顯示的各線中發生的亮度不平衡。

(第三實施例)

在本實施例中，將說明在上述實施例中，選擇脈衝之脈衝寬度與時間的設定方法。

在 (2×1) 點反轉驅動系統中，當選擇脈衝以如第5圖中所示之 V_{g1} 和 V_{g2} 形成時，在主動矩陣式液晶顯示裝置的電路基板上，形成具有0和 V_{cc} 的控制脈衝，且當控制脈衝



五、發明說明 (10)

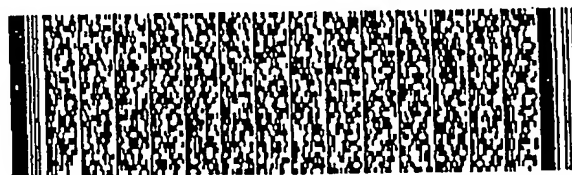
電位為 V_{cc} 時，選擇脈衝 V_{g2} 被輸入至閘極導線上，而當控制脈衝電位為0時，選擇脈衝 V_{g1} 被輸入至其上；因此，做成設定。此安排使其可設定在 (2×1) 點反轉驅動系統中，選擇脈衝之脈衝寬度與時間。

(第四實施例)

請參照第3圖，將對一實施例作說明，其中，為了降低在 (2×1) 點反轉驅動系統中之光柵顯示的各線中發生的亮度不平衡，使畫素的充電特性，在第 n 條閘極導線1其源極電位的極性反轉之選擇時間，和在第 $n+1$ 條閘極導線2其不使源極電位的極性反轉之選擇時間，二者均勻。

在 (2×1) 點反轉驅動系統中，關於 W/L ，其為置於閘極導線上之畫素上的非晶矽TFT元件之通道寬度與通道長度之比例，置於閘極導線1上之畫素上的元件之 W/L ，被設定成大於置於閘極導線2上之畫素上的元件之 W/L 。第6圖所示為TFT元件中通道寬度與通道長度的部份。在習知技術中，當在 (2×1) 點反轉驅動系統中實現光柵顯示時，由源極電位的反轉直到其到達預設電壓會發生延遲，在閘極導線1的選擇時間，而源極電位被維持在和閘極導線1之選擇時間相同。因此，如與在閘極導線2之選擇時間的畫素充電特性相比，閘極導線1之選擇時間的畫素充電特性變差。

因此，在本發明中，在閘極導線2上之畫素的TFT特性，被設定成具有比閘極導線1上之TFT更小的充電能力；因此，畫素充電能力，在閘極導線1之選擇時間與在閘極



五、發明說明 (11)

導線2之選擇時間，被設定成相同。所以，可降低在 (2×1) 點反轉驅動系統中之光柵顯示的各線中發生的亮度不平衡。

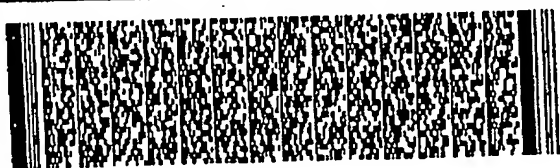
(第五實施例)

將對另一實施例作說明，其中，為了降低在 (2×1) 點反轉驅動系統中之光柵顯示的各線中發生的亮度不平衡，使畫素的充電特性，在第 n 條閘極導線1其源極電位的極性反轉之選擇時間，和第 $n+1$ 條閘極導線2其不使源極電位的極性反轉之選擇時間，二者均勻。

在 (2×1) 點反轉驅動系統中，如第7圖中所示，在當第二選擇脈衝72被輸入至閘極導線2時，來源IC在第二選擇脈衝72的輸入之後，被維持在非輸出狀態一段預設期間的情況。

在習知技術中，當在 (2×1) 點反轉驅動系統中實現光柵顯示時，由源極電位的反轉直到其到達預設電壓會發生延遲，在閘極導線1的選擇時間，而源極電位被維持在和閘極導線1之選擇時間相同。因此，如與在閘極導線2之選擇時間的畫素充電特性相比，閘極導線1之選擇時間的畫素充電特性變差。

在本發明中，來源IC在閘極導線2的選擇時間，被設定在非輸出狀態一段預設時間 τ_4 ，使得在閘極導線2的選擇時間的充電時間縮短；所以，畫素充電能力，在閘極導線1之選擇時間與在閘極導線2之選擇時間，被設定成相同。因此，其可降低在 (2×1) 點反轉驅動系統中之光柵顯



五、發明說明 (12)

示的各線中發生的亮度不平衡。

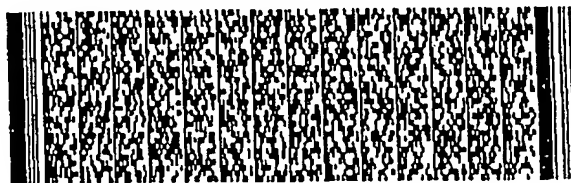
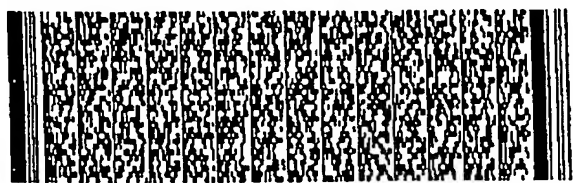
(第六實施例)

下列說明將討論另一實施例，其中，為了改善在 (2×1) 點反轉驅動系統中的畫素充電特性，在將選擇脈衝輸入至閘極導線之前，一選擇脈衝被輸入至閘極導線。

在 (2×1) 點反轉驅動系統中，第8圖係以和第1圖相同的方式，顯示閘極波形81，82，83，和84；而第9圖所示為，在第 n 線和第 $n+1$ 線上的任意畫素上，閘極電位的波形81，82，83，和84，源極電位95，畫素電位96和97。各自地，第8(a)圖對應於第9(a)圖，第8(b)圖對應於第9(b)圖。在將具有 $(4 \times m)$ 個水平掃描週期($m = 1, 2, 3, \dots$)的第一選擇脈衝81輸入在閘極導線1上之前，一具有和第一選擇脈衝81相同脈衝寬度的第三選擇脈衝83，被輸入至閘極導線1(第9(a)圖)。

在將第二選擇脈衝82之前，以相同的方式，一第四選擇脈衝84被輸入(第9(b)圖)。第8和9圖係顯示 $m = 1$ 的狀況。

選擇脈衝83和84，在 $(4 \times m)$ 個水平掃描週期($m = 1, 2, 3, \dots$)之前，被輸入至閘極導線1的理由，是因為在 (2×1) 點反轉驅動系統中，源極電位極性反轉的週期被設定成四個水平週期。在習知技術中，寫入過程V1至V3必須在由選擇脈衝81之選擇週期內完成；在本發明中，相對於畫素電位保持在V1，選擇脈衝83充電至一預設正極性源極電位V2，且在選擇脈衝81的充電過程中，使充電的電壓寬度



五、發明說明 (13)

與習知技術相比，小如V2至V3所示；因此，可改善充電特性。

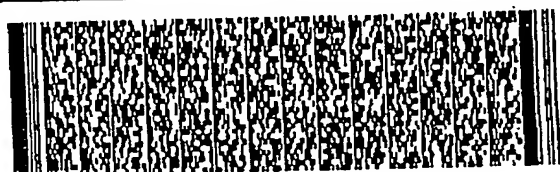
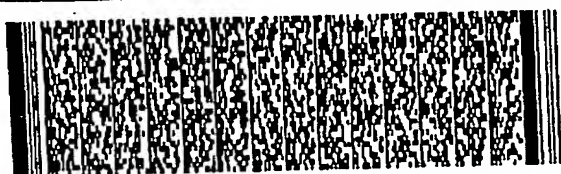
(第七實施例)

下列說明將討論另一實施例，其中，為了改善在 (2×1) 點反轉驅動系統中的畫素充電特性，在將選擇脈衝輸入至閘極導線之前，一選擇脈衝被輸入至閘極導線。

在 (2×1) 點反轉驅動系統中，第10圖係顯示閘極波形101，102，103，和104；而第11圖所示為，在第n線和第n+1線上的任意畫素上，閘極電位的波形101，102，103，和104，源極電位115，畫素電位116和117。各自地，第10(a)圖對應於第11(a)圖，第10(b)圖對應於第11(b)圖。具有一水平掃描週期的第一選擇脈衝101，輸入至閘極導線1，在此之前 $(4 \times m)$ 個水平掃描週期($m = 1, 2, 3, \dots$)，具有二水平掃描週期的第三選擇脈衝103，被輸入至閘極導線1，而具有一水平掃描週期的第二選擇脈衝102，輸入至閘極導線2，在此之前 $((4 \times m) + 1)$ 個水平掃描週期($m = 1, 2, 3, \dots$)，具有二水平掃描週期的第四選擇脈衝104，被輸入至閘極導線2。第10和11圖係顯示 $m = 1$ 的狀況。

本發明的效果和第六實施例相同；然而，因選擇脈衝103和104的脈衝寬度變成在第六實施例中之選擇脈衝3的脈衝寬度之二倍，和第六實施例相比，可改善選擇脈衝103和104的畫素充電特性。

而且，在上述實施例中，已對本發明在 (2×1) 點反轉

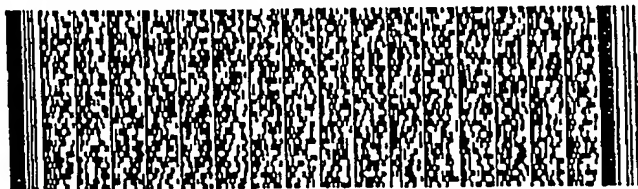


五、發明說明 (14)

驅動系統的應用作說明；然而，本發明當然可應用於如 (3×1) 點和 (4×1) 點系統等其他反轉驅動系統。

在本發明的液晶顯示裝置，其為一 (2×1) 點反轉驅動系統的主動矩陣式液晶顯示裝置中，使畫素的充電特性，在第 n 條閘極導線1其源極電位的極性反轉之選擇時間，和在第 $n+1$ 條閘極導線2其不使源極電位的極性反轉之選擇時間，二者均勻。因此，可減少在光柵顯示中每條線上發生的亮度不平衡。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

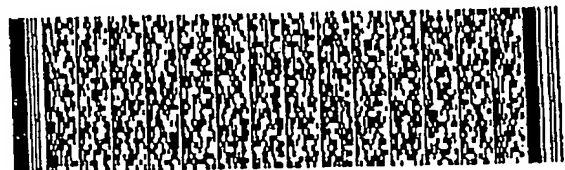
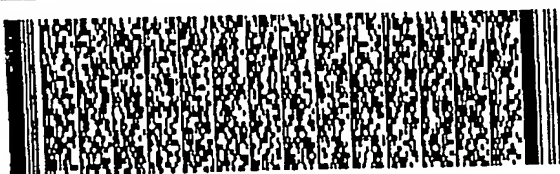


六、申請專利範圍

1. 一種 (2×1) 點反轉驅動系統之主動矩陣式液晶顯示裝置，在該主動矩陣式顯示裝置所被驅動之處，電壓以一方式施加至畫素，使得在水平方向上的每條源極線極性改變，而在垂直方向上的每二條閘極線極性改變，其中每個複數個該畫素具有開關元件，其中使該畫素的充電特性，在第 n 條閘極導線1其源極電位的極性反轉之選擇時間，和在第 $n+1$ 條閘極導線2其不使源極電位的極性反轉之選擇時間，二者均勻，因而可減少在光柵顯示中每條線上發生的亮度不平衡。

2. 如申請專利範圍第1項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中與在第 n 條閘極導線1之選擇時間的第一選擇脈衝相比，第 $n+1$ 條閘極導線2之選擇時間的第二選擇脈衝被設定成具有更短的寬度，作為使畫素的充電特性，在第 n 條閘極導線1之選擇時間和在第 $n+1$ 條閘極導線2之選擇時間二者均勻的方式。

3. 如申請專利範圍第2項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中在自當源極電位的極性改變之時之前 $\tau 1$ 秒，將該第一選擇脈衝輸入至閘極線1，該第一選擇脈衝的脈衝寬度，根據一水平掃描週期而設定，在自當該第一選擇脈衝落下之時之後 $\tau 2$ 秒，將該第二選擇脈衝輸入至閘極線2，且該第二選擇脈衝的脈衝長度，比一水平掃描週期而短 $\tau 2$ 秒，作為在 (2×1) 點反轉驅動中，和第一選擇週期相比，減少輸入至閘極線2之第二選擇脈衝的脈衝長度的方式。



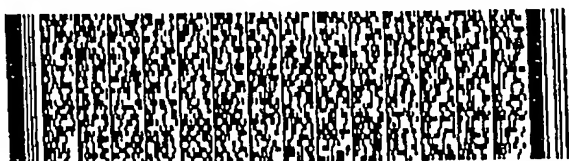
六、申請專利範圍

4. 如申請專利範圍第1項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中使該第一選擇脈衝的脈衝長度和該第二選擇脈衝的脈衝長度二者更小，作為在 (2×1) 點反轉驅動中，使畫素的充電特性，在第 n 條閘極導線1之選擇時間和第 $n+1$ 條閘極導線2之選擇時間二者均勻的方式。

5. 如申請專利範圍第4項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中在源極電位建立一預設電位之後，將該第一選擇脈衝輸入至閘極線1；該第一選擇脈衝的脈衝長度，被設定成使得 τ_3 自一水平掃描週期減出； τ_3 被設定成大於由將第一選擇脈衝的時間延遲，加至源極電位的時間延遲，所得到的值；在自當該第一選擇脈衝落下之時，將該第二選擇脈衝施加至閘極線2；且該第一選擇脈衝的脈衝長度和該第二選擇脈衝的脈衝長度相同，作為在 (2×1) 點反轉驅動中，將第一和第二選擇脈衝的脈衝長度縮短的方式。

6. 如申請專利範圍第1項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中該第一選擇脈衝的脈衝長度和該第二選擇脈衝的脈衝長度被任意設定。

7. 如申請專利範圍第1項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中當形成為 V_{g1} 和 V_{g2} 組成的二進位值之形式的選擇脈衝時，該具有0和 V_{cc} 的控制脈衝，在主動矩陣式液晶顯示裝置的電路基板上產生；該選擇脈衝的時間和脈衝長度，在 (2×1) 點反轉驅動中，以當控制脈衝的電位為 V_{cc} 時輸入選擇脈衝 V_{g2} ，而當控制脈衝的電位為0時輸入選擇



六、申請專利範圍

脈衝 V_{g1} ，而任意設定，作為設定該時間和脈衝長度的方式。

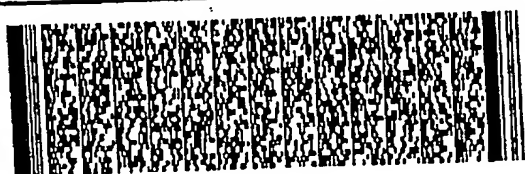
8. 如申請專利範圍第1項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中位在閘極導線1上的開關元件之驅動表現，優於位在閘極導線2上的開關元件，以作為使充電特性，在第 n 條閘極導線1之選擇時間和在第 $n+1$ 條閘極導線2之選擇時間二者均勻的方式。

9. 如申請專利範圍第8項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中該開關元件為一薄膜電晶體；其中位在閘極導線1上的薄膜電晶體之係數(W/L)，大於位在閘極導線2上的薄膜電晶體；且其中該 W 為通道寬度，而 L 為通道長度。

10. 如申請專利範圍第1項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中該第二選擇脈衝被輸入至閘極線2，接著使開關元件的狀態成為"開"，該開關元件位在形成於閘極線2上的畫素上，藉以抑制供給至畫素的電一段預設的期間。

11. 如申請專利範圍第1項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中該第二選擇脈衝被輸入至閘極線2，接著使開關元件的狀態成為"開"，該開關元件位在形成於閘極線2上的畫素上，其中藉由使來源IC的輸出阻抗，只在一段預設的期間為高，以抑制供給至畫素的電一段預設的期間。

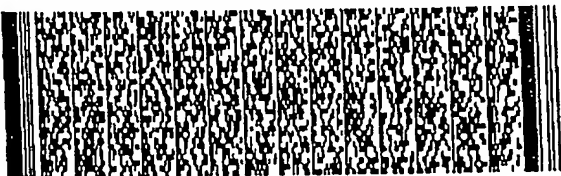
12. 如申請專利範圍第1項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中在該第一和第二選擇脈衝各自被輸入至閘極線1和2之前，第三和第四選擇脈衝各自被輸入至閘極線1和2。

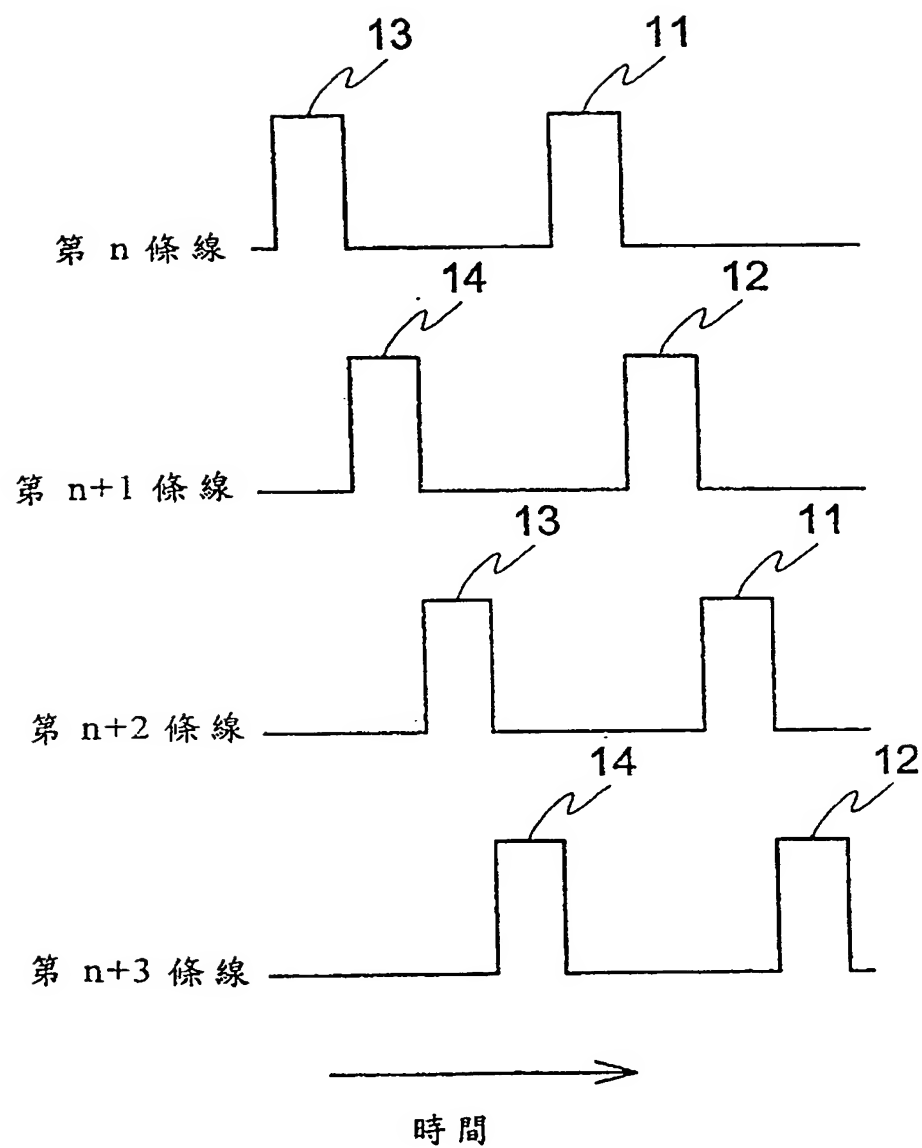


六、申請專利範圍

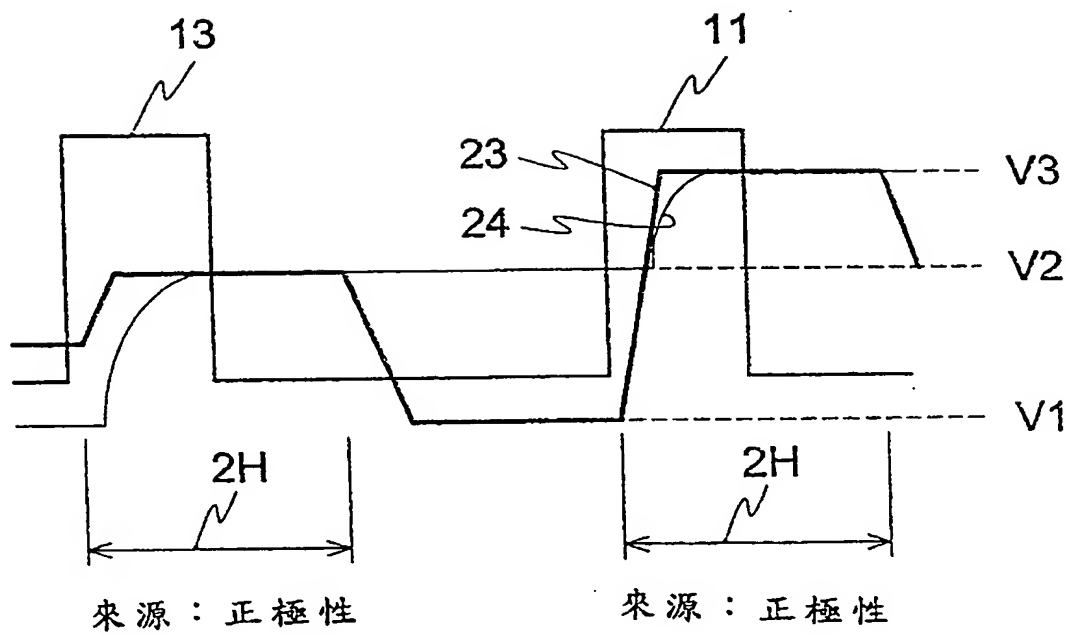
13. 如申請專利範圍第12項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中藉由輸入在該第一和第二選擇脈衝各自被輸入至閘極線1和2之前($4 \times m$)個水平掃描週期，輸入第三和第四選擇脈衝至閘極線1和2，以使該第三和第四選擇脈衝各自被輸入至閘極線1和2，其中該 m 為一至少為1的整數。

14. 如申請專利範圍第12項所述之主動矩陣式液晶顯示裝置，其中在一個水平掃描週期中，第一選擇脈衝被輸入至閘極線1；在自該一個水平掃描週期之前($4 \times m$)個水平掃描週期的時間，第三選擇脈衝被輸入至閘極線1，該第三選擇脈衝的各脈衝長度對應至二個水平掃描週期；在另一個水平掃描週期中，第一選擇脈衝被輸入至閘極線2；在自該另一個水平掃描週期之前($4 \times m$)個水平掃描週期的時間，第四選擇脈衝被輸入至閘極線2，該第四選擇脈衝的各脈衝長度對應至二個水平掃描週期。

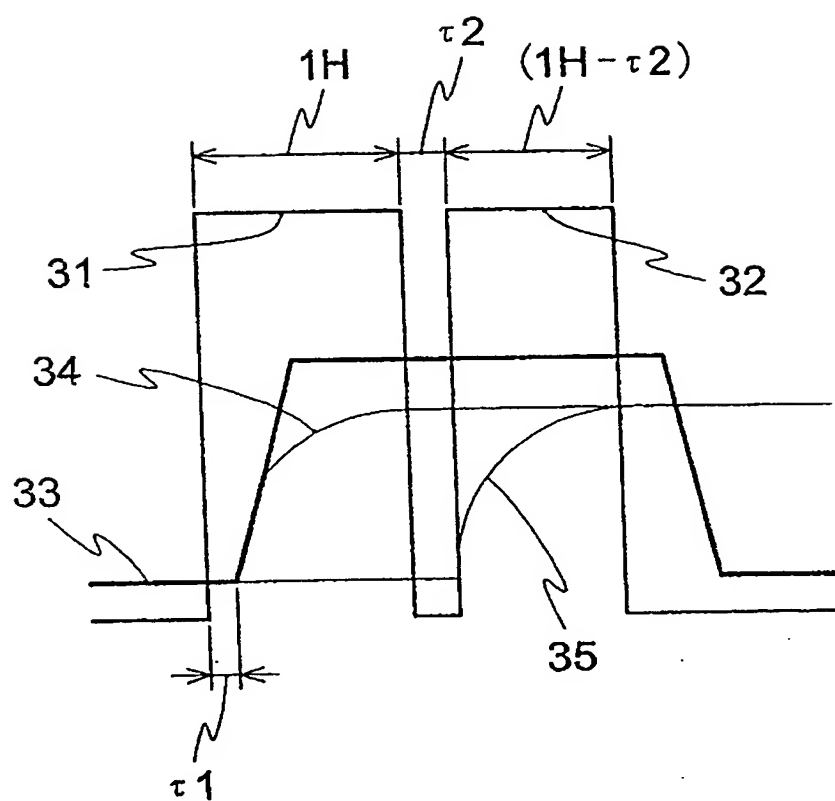




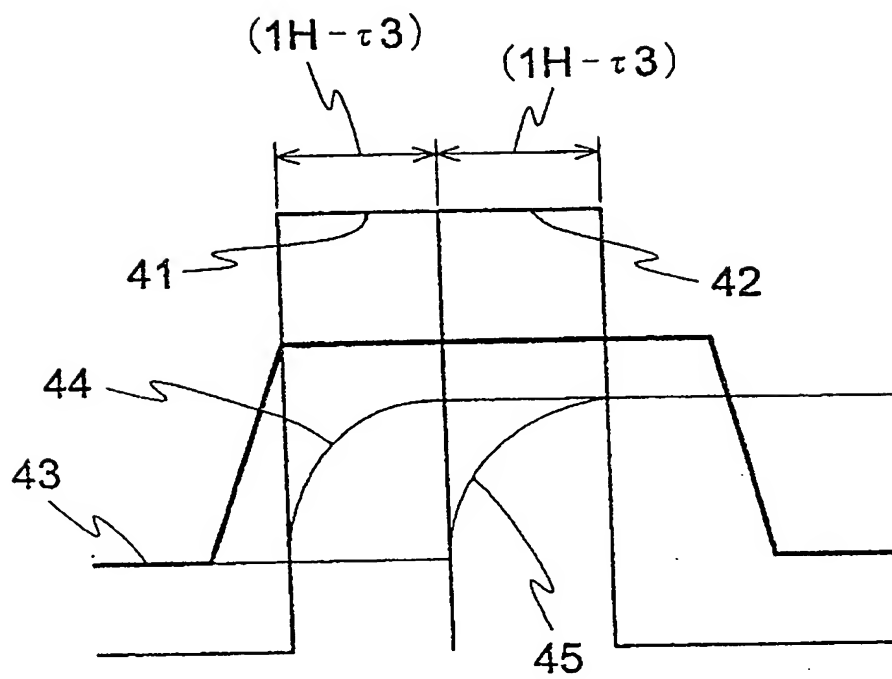
第 1 圖



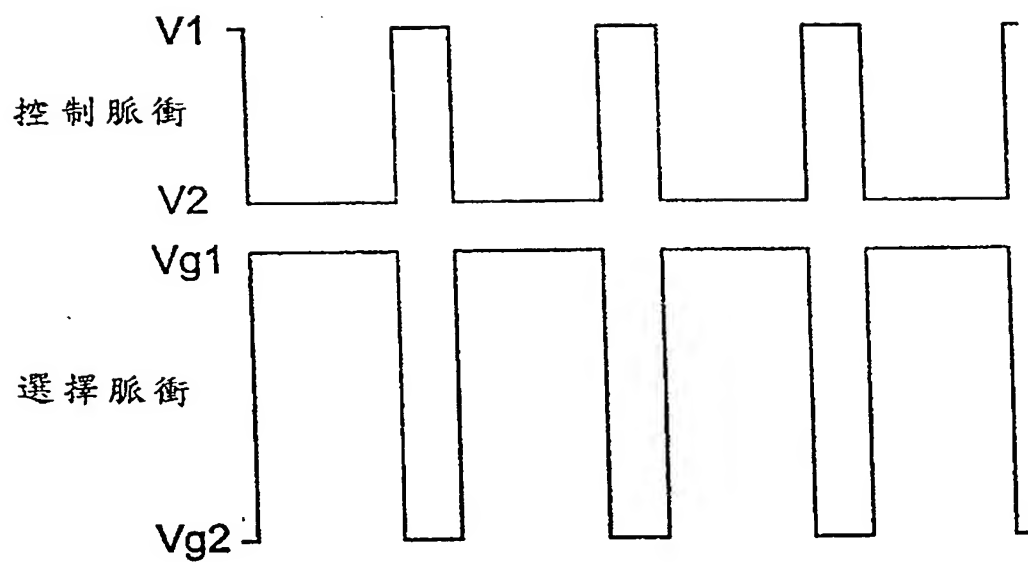
第 2 圖



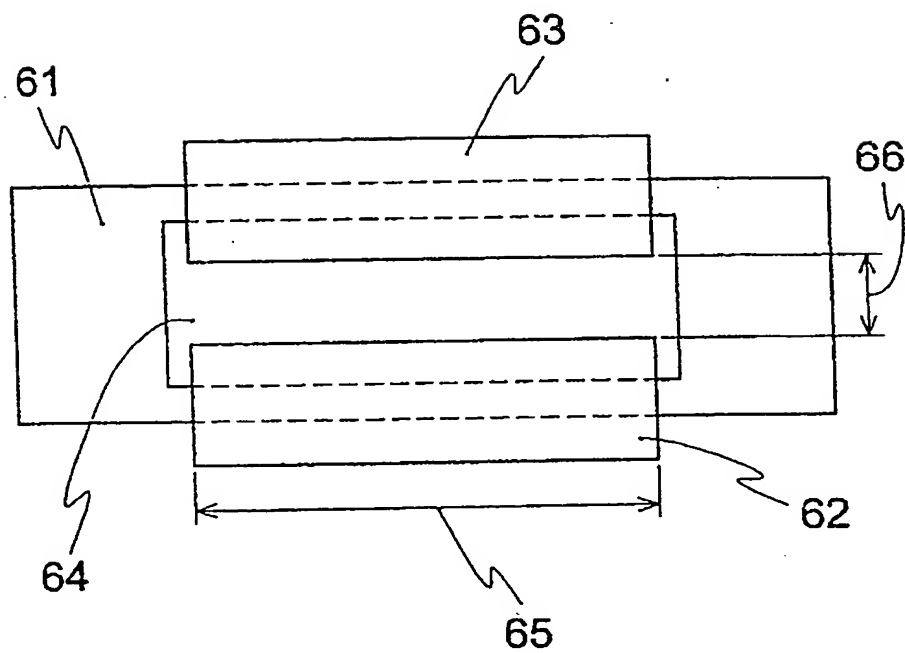
第 3 圖



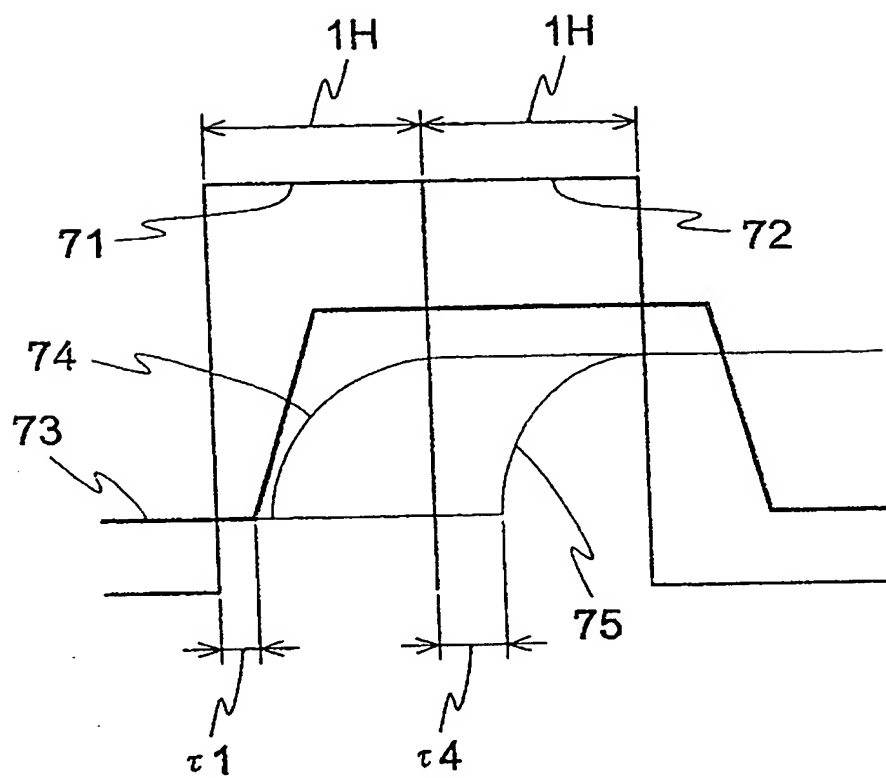
第 4 圖



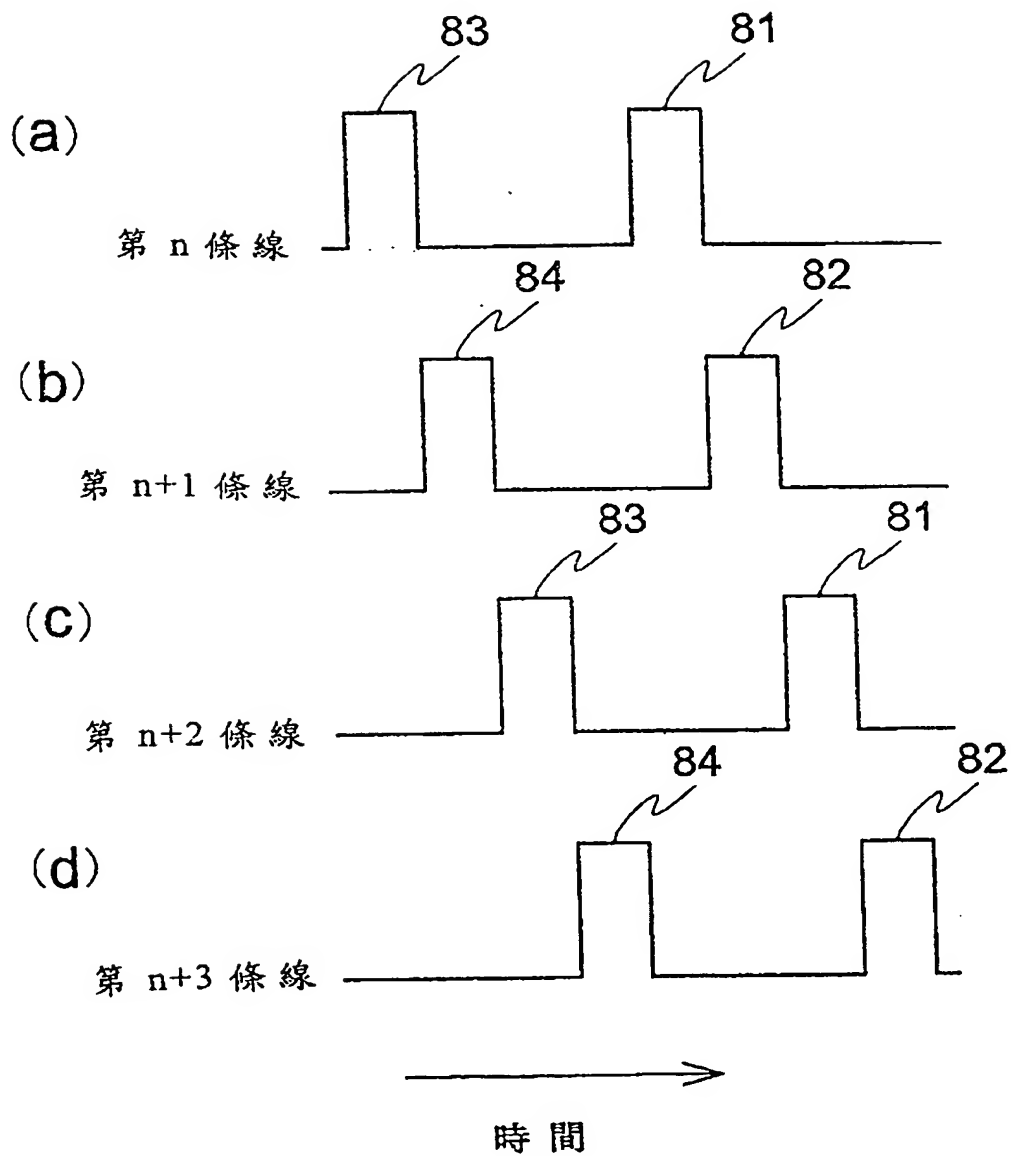
第 5 圖



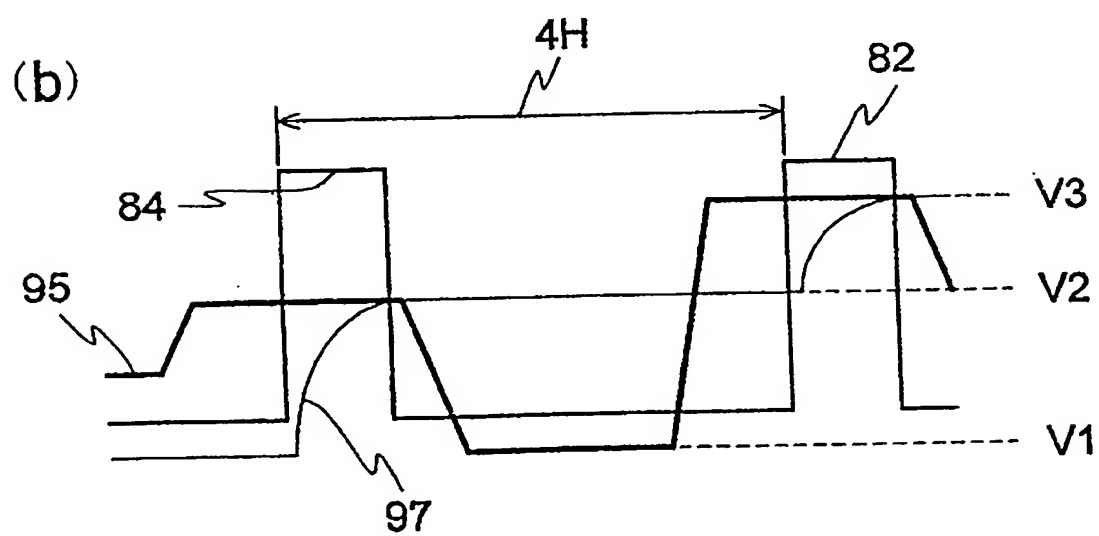
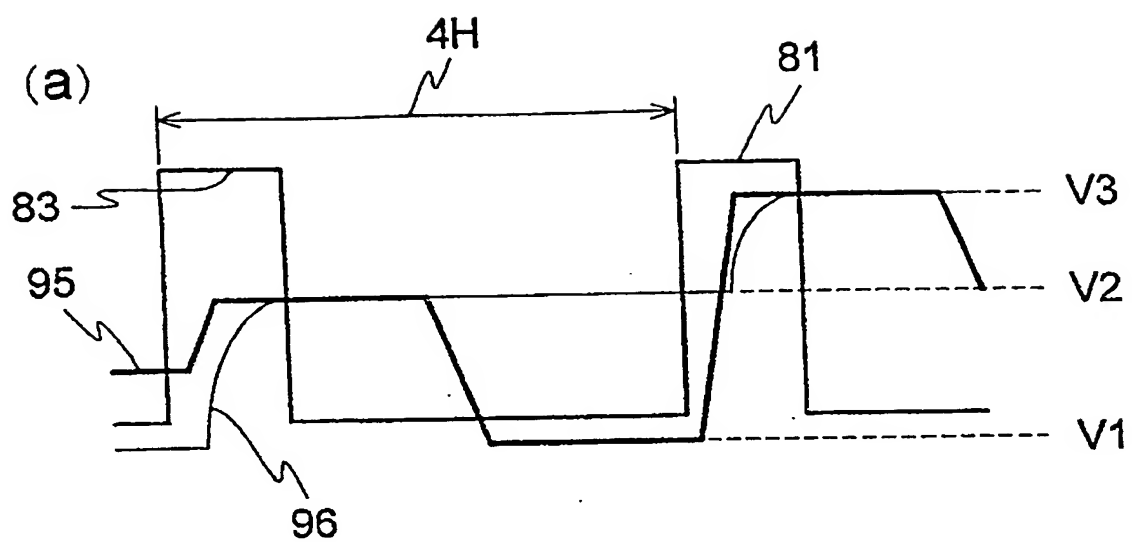
第 6 圖



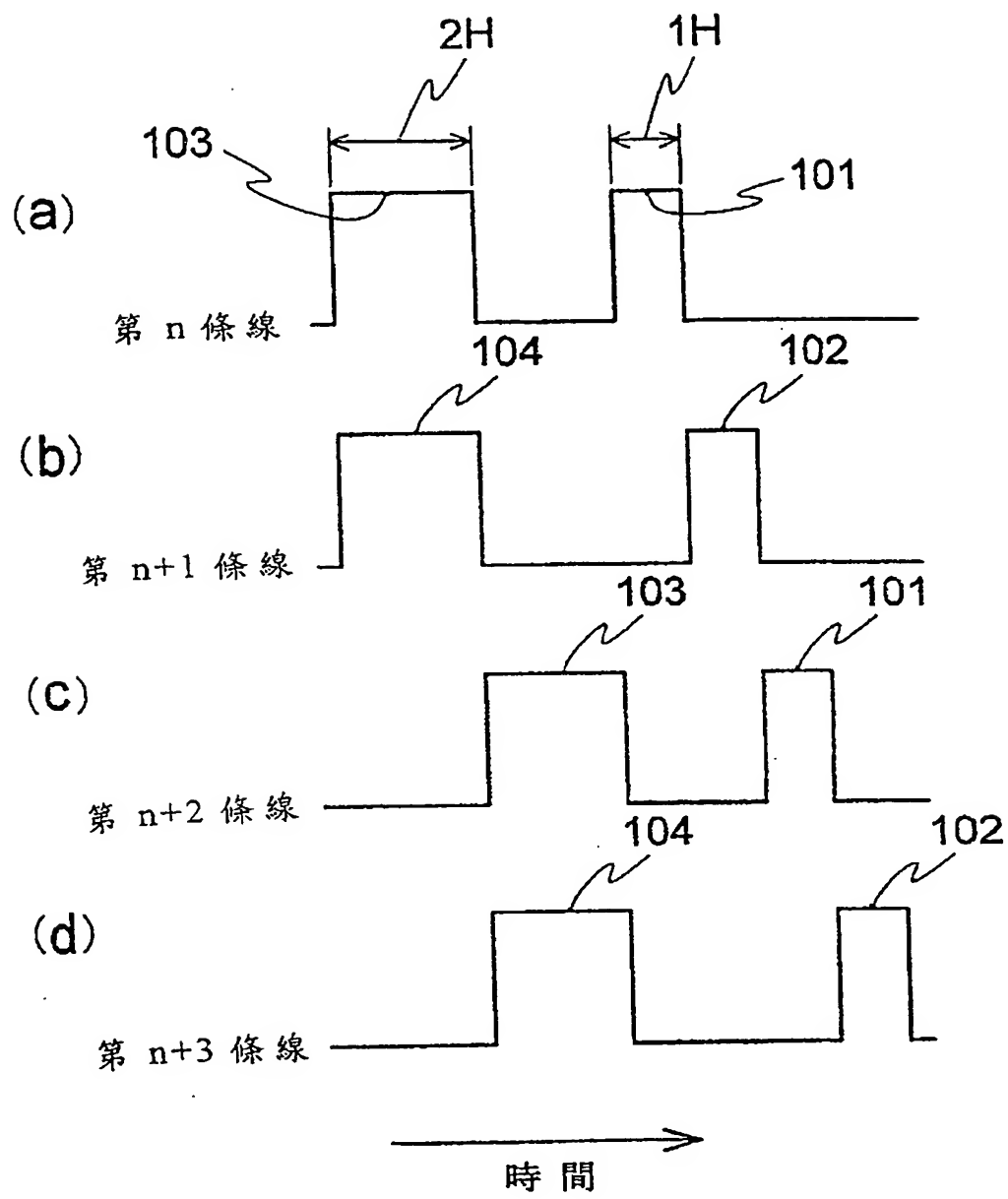
第 7 圖



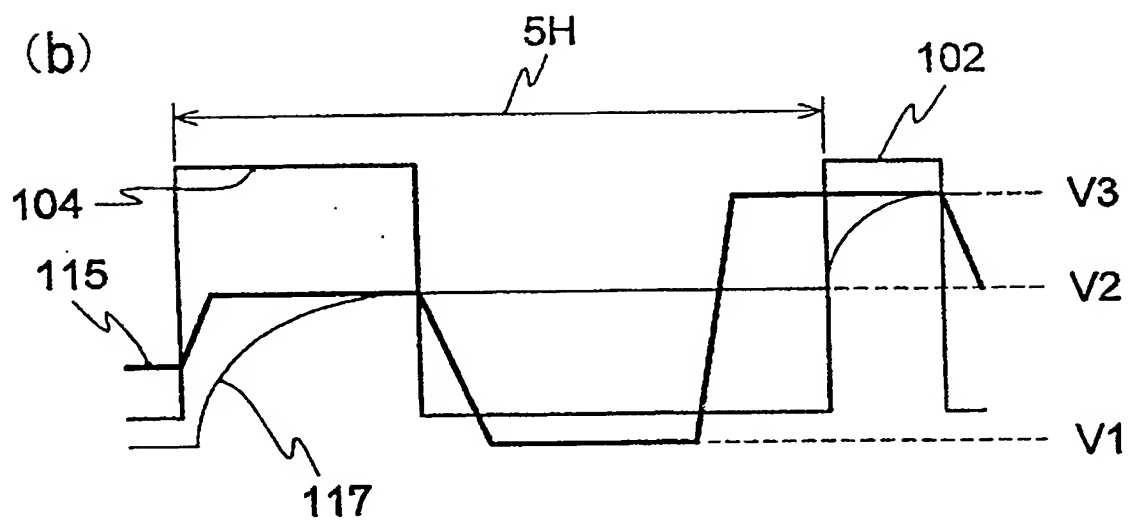
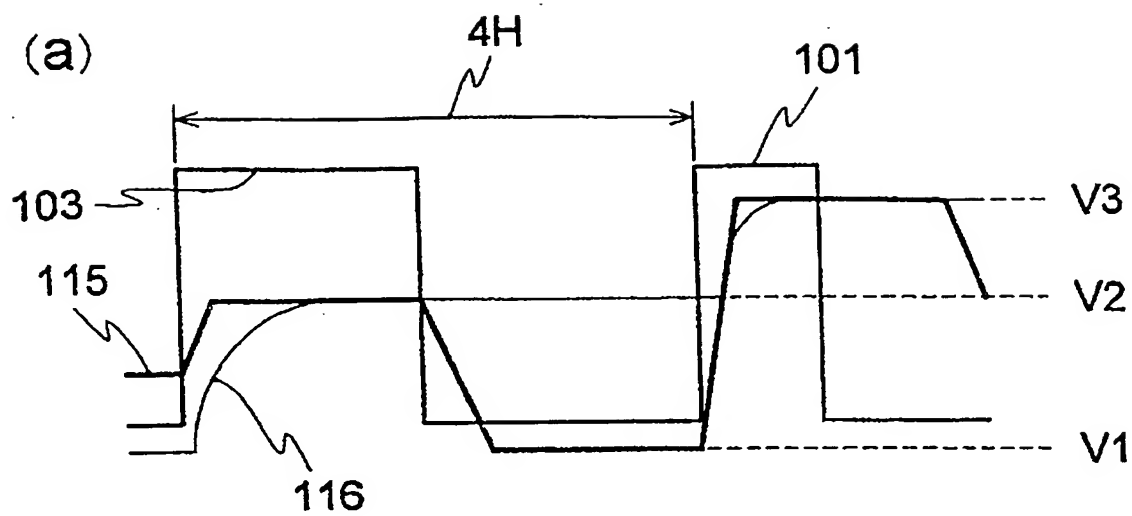
第 8 圖



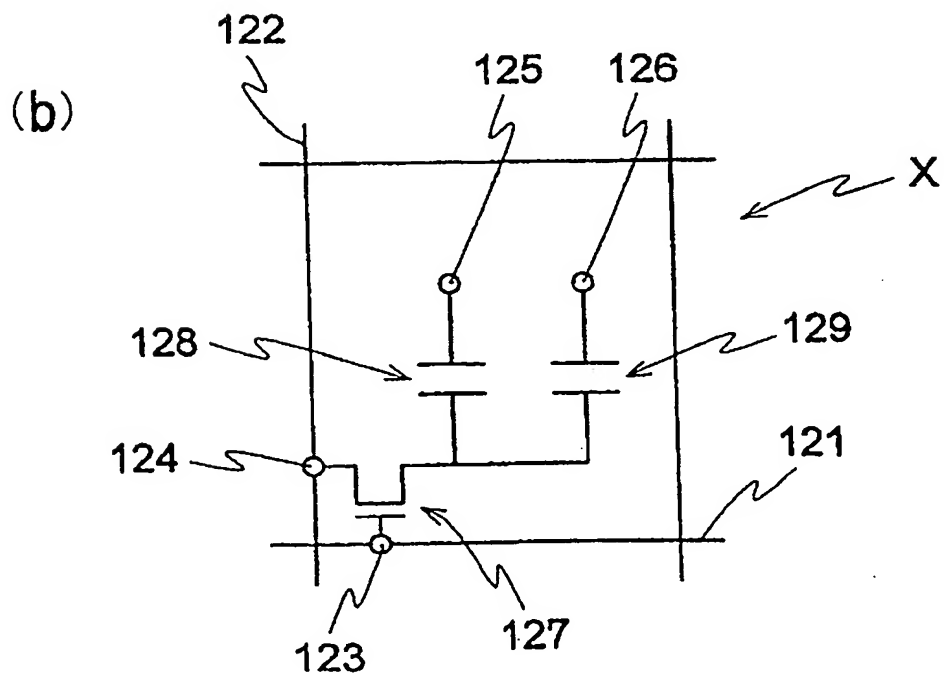
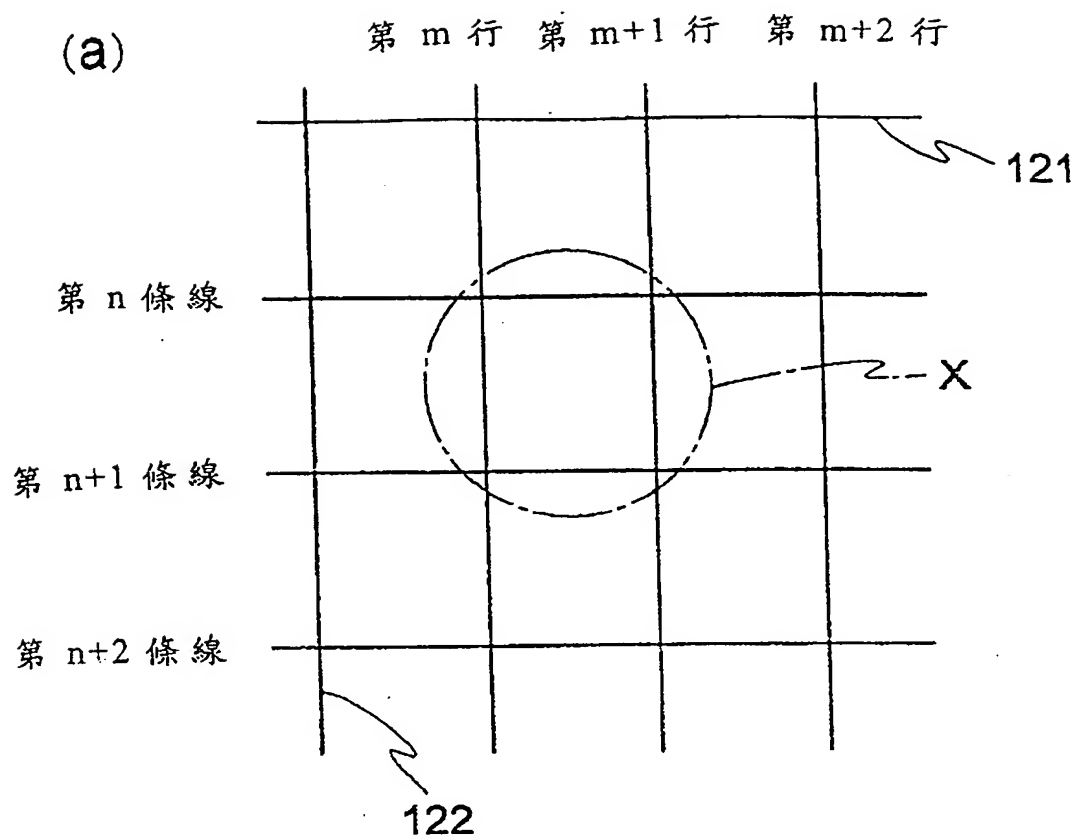
第 9 圖



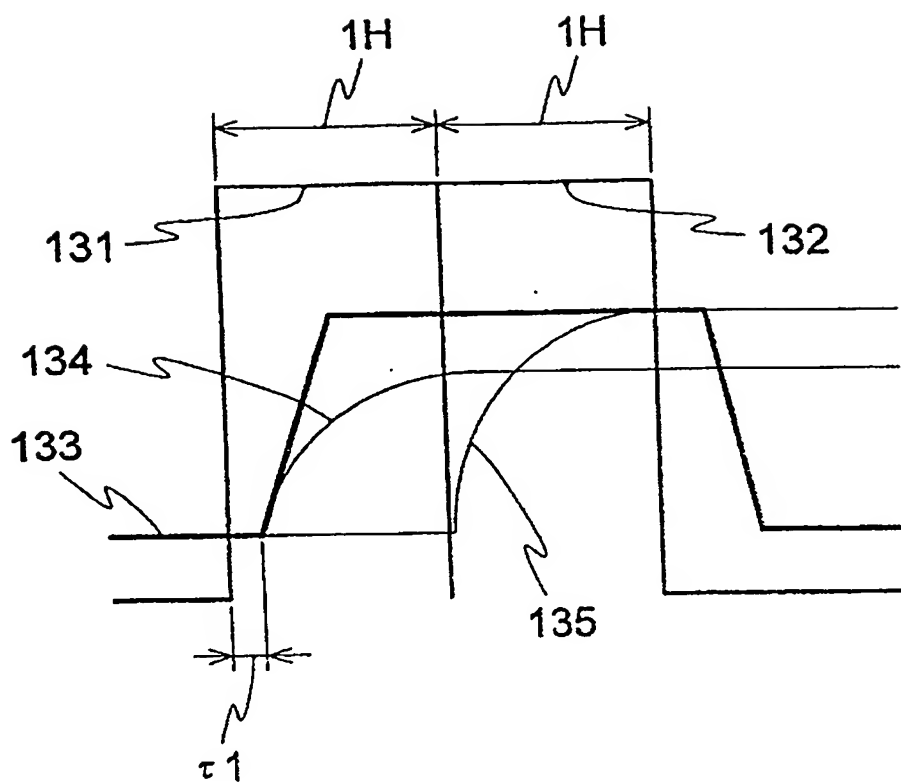
第 10 圖



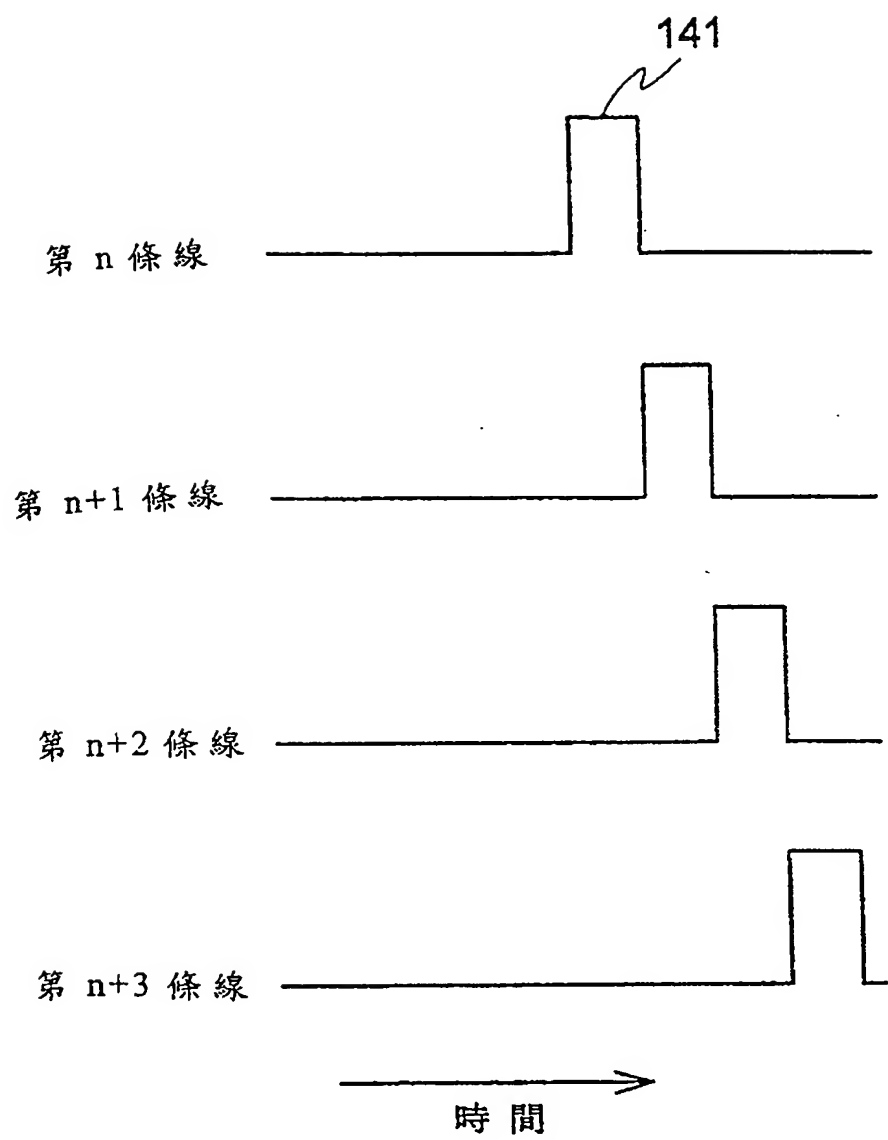
第 11 圖



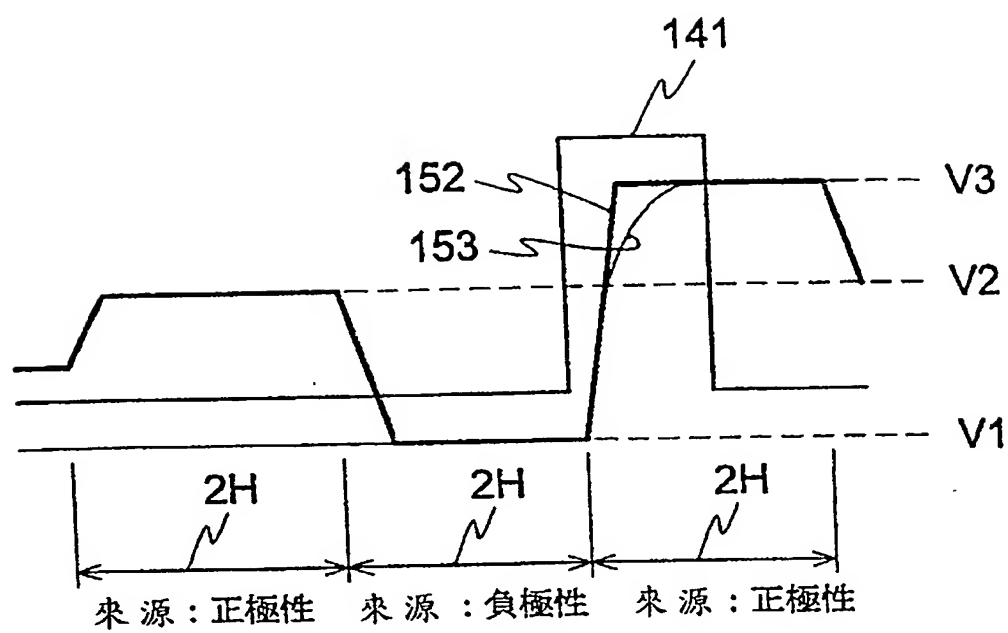
第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

